

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
2.1 Analisis <i>Cooling Channel</i> Injeksi Molding Menggunakan Simulasi Numerik	8
2.2 Ringkasan Penelitian	15
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>18</b>
3.1 Teori Dasar Tentang Proses Injeksi Plastik	18
3.1.1 Mesin Injeksi Plastik	18
3.1.2 Prinsip Kerja Mesin Injeksi Plastik	20
3.2 Saluran Pendingin ( <i>Cooling Channel</i> )	21
3.3 Gambaran Umum Tentang Saluran Konformal	22
3.4 Perpindahan Panas Pada <i>Injection Molding</i>	24
3.4.1 Konduksi	25
3.4.2 Konveksi	25
3.4.3 Radiasi	26
3.4.4 Kinerja Sistem Pendinginan	27
3.5 Keseimbangan Massa Energi	27
3.6 Teori Numerik	28
3.7 <i>Computational Fluid Dynamic</i> (CFD)	31
3.8 Proses Simulasi CFD	32
3.8.1 Gambaran Penggunaan ANSYS <i>Fluent</i>	35
3.8.2 Langkah Penyelesaian Masalah	35

3.9 Simulasi Sistem Pendingin Pada <i>Injection Molding</i>	39
3.9.1 Metode <i>Volume Of Fluid</i> (VOF)	39
3.9.2 Metode <i>Solidification</i>	40
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	<b>41</b>
4.1 Tempat Penelitian	41
4.2 Alat Dan Bahan Penelitian	41
4.2.1 Bahan	41
4.2.2 Alat	42
4.3 Diagram Alir Penelitian	44
4.4 Langkah Simulasi	48
4.4.1 Penyederhanaan Geometri	48
4.4.2 Pembuatan <i>Meshing</i>	50
4.4.3 Langkah <i>Setup</i>	55
4.5 Validasi Waktu Pendingin	60
4.6 Metode Pengambilan Kontur	61
4.7 Metode Pengambilan Data Temperatur Dan Data Penurunan Tekanan	63
4.8 Metode Analisis Data	67
4.8.1 Analisis Pada Saluran Pendingin	67
4.8.2 Analisis Pada Produk	68
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>70</b>
5.1 Karakteristik Simulasi	70
5.1.1 Karakteristik Simulasi Metode <i>Volume Of Fluid</i> (VOF)	70
5.1.2 Karakteristik Simulasi <i>Solidification</i>	72
5.2 Validasi Waktu Pendingin	73
5.3 Keceragaman Temperatur Produk	76
5.3.1 Perhitungan Efektifitas Pendingin Pada Sistem Pendingin	76
5.3.1.1 Nilai Keceragaman Produk Sistem Pendingin Lurus	76
5.3.1.2 Nilai Keceragaman Produk Sistem Pendingin Konformal	77
5.4 Karakteristik Tekanan	78
5.4.1 Tekanan Pada Saluran Lurus	78
5.4.2 Tekanan Pada Saluran Konformal	82
5.5 Efektifitas Pendinginan	87
5.5.1 Perhitungan Efektifitas Pendingin Pada Sistem Pendingin	89
5.5.1.1 Propertis Saluran Pendingin Lurus	89
5.5.1.2 Propertis Saluran Pendingin Konformal	90
5.6 Karakteristik Aliran Plastik	91
5.7 Karakteristik <i>Solidification</i> Plastik	93
5.8 Karakteristik Aliran Tekanan Dan Temperatur	95
5.8.1 Karakteristik Aliran Tekanan Saluran Pendingin Lurus	95
5.8.2 Karakteristik Aliran Temperatur Saluran Pendingin Lurus	97
5.8.3 Karakteristik Aliran Tekanan Saluran Pendingin Konformal	99
5.8.4 Karakteristik Aliran Temperatur Saluran Pendingin Konformal	101

<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>104</b>
6.1 Kesimpulan	104
6.2 Saran	104
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>110</b>